

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1945

THÈSE

N°

655

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard GAILLAVET

Né le 16 mai 1921, à Meknès (Maroc)

Présentée et soutenue publiquement le 3 juillet 1945

CONSIDÉRATIONS
SUR LES
DONNEURS DE SANG

Président : M. LANTUÉJOUL, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1945



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1945

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Bernard CAILLAVET

Né le 16 mai 1921, à Meknès (Maroc)

Présentée et soutenue publiquement le 3 juillet 1945

CONSIDÉRATIONS
SUR LES
DONNEURS DE SANG

Président : M. LANTUÉJOL, Professeur.

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1945

DOYENS HONORAIRES

MM. H. Roger, Balthazard, Roussy et Tiffeneau

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Balthazard, Bar, Basset, Bezançon, Brindeau, Carnot, Chiray, Claude, Clerc, A. Couvelaire, Cunéo, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lenormant, Marion Mulon, Ombrédanne, H. Roger, Roussy, Sannié, Sébilleau, Sézary, Tanon et Tiffeneau.

DOYEN..... BAUDOUIN

ASSESSEUR..... Léon BINET

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie.....	ROUVIÈRE.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Assistance Médico-sociale	N...
Bactériologie.....	GASTINEL.
Chimie médicale.....	POLONOVSKI.
Clinique de cardiologie.....	DONZELOT.
	BROCQ.
Cliniques chirurgicales	CADENAT.
	MONDOR.
	QUÉNU.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie.....	LEVEUF.
Clinique chirurgicale orthopédique.....	MATHIEU.
Clinique gynécologique.....	MOCQUOT.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies des enfants.....	DEBRÉ (R.).
Clinique des maladies infectieuses.....	LEMIERRE.
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale.....	LÉVY-VALENSI.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
	ABRAMI.
Cliniques médicales.....	FIESSINGER.
	HARVIER.
	P.-VALLÉRY-RADOT.
Clinique médicale propédeutique.....	VILLARET.
Clinique de Neuro-chirurgie.....	VINCENT (C)
	LANTUÉJOUL.
Cliniques obstétricales.....	LÉVY-SOLAL.
	PORTES.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	SÉNÈQUE.
Clinique thérapeutique médicale.....	LOEPER.
Clinique de la Tuberculose.....	TROISIER
Clinique urologique.....	N...
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LIAN.
Histologie.....	CHAMPY.

MM.

Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	JUSTIN-BESANÇON
Hygiène et clinique de la première enfance.....	CATHALA.
Hygiène et médecine préventive.....	JOANNON.
Médecine légale.....	DUVOIR.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT (E.).
Pathologie chirurgicale.....	PETIT-DUTAILLIS
Pathologie expérimentale et comparée.....	BÉNARD (Henri).
Pathologie médicale.....	CHABROL.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pharmacologie et matière médicale.....	HAZARD.
Physiologie.....	BINET (Léon).
Physique médicale.....	STROHL.
Technique chirurgicale.....	MOULONGUET.
Thérapeutique.....	AUBERTIN

PROFESSEURS SANS CHAIRE :

MM. DOGNON (Physique médicale), GAILLARD (Parasitologie), GIROUD (Histologie), JAYLE M. (Chimie médicale), LAROCHE G. (Médecine générale), OLIVIER (Anatomie) VERNE (Histologie).

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

	MM.		MM.
Anatomie.....	CORDIER. N...		GARCIN. DE GENNES.
Anatomie pathologique	DELARUE. M ^{lle} GAUTHIER- VILLARS		HAGUENAU. LELONG.
Bactériologie.....	BONNET.	Médecine générale.....	LENÈGRE. MARCHAL.
Chimie médicale.....	N...		MOLLARET. MOUQUIN.
	AMELINE FÈVRE. FUNCK-BRENTANO MÉNÉGAUX.	Médecine légale.....	SOULIÉ. DESOILLE
Chirurgie générale...	PATEL. SICARD. N... N... N...	Obstétrique.....	DIGONNET. LACOMME. SUREAU. N...
Histologie.....	BULLIARD.	Ophtalmologie.....	RENARD.
Hydrologie.....	N...	Oto-rhino-laryngologie.	HALPHEN.
Hygiène.....	N...	Parasitologie.....	LAVIER.
	BARIÉTY. BERNARD (Ét.). BOULIN.	Parasitologie coloniale.	N...
Médecine générale....	BROUET. CACHERA. COSTE. DELAY.	Pathologie expériment.	LEMAIRE.
		Pharmacologie.....	M ^{lle} J. LÉVY N... RICHET
		Physiologie.....	N...
		Physiologie médicale...	DESGREZ (H.).
		Thérapeutique.....	TURPIN.
		Urologie.....	COUVELAIRE.

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGRÉGÉS

RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM. BASSET (Chirurgie générale), HUGUENIN (Anatomie pathologique),
LORIER (Obstétrique), PIÉDELIÈVRE (Médecine légale), VAUDESCAL (Obstétrique).

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale...	{ GATELLIER. DE GAUDART D'ALLAINES.	Clinique médicale....	{ ALAJOUANINE. CHEVALLIER. LAROCHE Guy. MOREAU.
Clinique obstétricale...	ECALLE.	Clinique urologique..	FEY.

V. — CHARGES DE COURS

	MM.		MM.
Puériculture.....	N...	Stomatologie.....	DECHAUME.
Radiologie.....	LEDOUX-LEBARD		

	MM.
Secrétaire de la Faculté.....	J. MOREL.
Secrétaire-adjoint.....	M. BRISSIAUD

Bibliothécaire en Chef.....	A. HAHN.
Bibliothécaires.....	M ^{lles} DUMAITRE, GOICHON, LAURENT.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

MEIS ET AMICIS

A NOTRE MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR LANTUÉJOUL

Professeur de Clinique obstétricale à la Faculté de Médecine de Paris

*Pour le grand honneur qu'il nous a fait en
acceptant la présidence de cette thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS DE MONTIS

Avec notre profonde reconnaissance et notre admiration. Il n'a pas cessé de guider nos pas dans ce travail après nous l'avoir inspiré.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS JUBE

Que nous remercions pour l'accueil qu'il a bien voulu nous réserver dans son Centre de Transfusion sanguine.

A MONSIEUR LE DOCTEUR LOUIS AVRIL

Ancien Interne des Hôpitaux de Paris

Qu'il veuille bien trouver ici une très faible expression de notre dévouement et de notre gratitude pour l'enseignement clinique chirurgical quotidien qu'il a bien voulu nous dispenser si amicalement au cours de la longue période où nous nous honorons d'avoir été son Interne.

CONSIDÉRATIONS SUR LES DONNEURS DE SANG

INTRODUCTION

La transfusion sanguine est une question qui passionne à juste titre l'opinion médicale. Depuis qu'elle a été tentée et au cours de ses tâtonnements, de ses erreurs, de ses révélations et de ses résultats, c'est toujours avec le plus vif intérêt qu'on enregistre les faits nouveaux qui se rapportent à elle. On voit ainsi à quel point le sujet a été travaillé dans les recherches et la littérature médicale.

Actuellement, par suite des événements de guerre, la question et ses applications retrouvent un renouveau d'actualité. Nous n'avons évidemment pas l'intention d'apporter de grandes découvertes, mais voici les raisons qui nous ont incité à choisir comme sujet de thèse les « Considérations sur les donneurs de sang ».

Au cours de nos études, nous avons reçu une formation et une tendance d'esprit nettement chirurgicales que les circonstances ne nous ont pas permis d'étendre à la pratique, mais c'est volontairement que nous nous sommes tournés vers des questions tout à fait para-chirurgicales ; un internat de province nous a permis de prendre contact avec la transfusion sanguine et l'organisation d'un petit centre ; nous avons eu ensuite la bonne fortune d'être accueilli par les D^{rs} JUBE et DE MONTIS. C'est à la suite de ces diverses expériences que nous avons pensé, avec l'aide du D^r DE MONTIS, à faire une petite synthèse des divers problèmes un peu particuliers qui ont trait aux donneurs de sang et dont certains aspects seulement, à notre connaissance,

ont été traités jusqu'ici, alors que d'autres, pourtant fort utiles et intéressants, ont été relativement laissés dans l'ombre.

Le sujet, malheureusement est vaste et la perspective d'une prochaine mobilisation ne nous a pas permis de le traiter avec l'ampleur que nous aurions désiré lui donner. On ne trouvera donc ici qu'un résumé d'observations générales et nous espérons bien pouvoir ultérieurement nous servir de ces quelques jalons pour établir une vue plus vaste de l'ensemble de la question.

Le plan que nous adopterons sera le suivant :

1^o Dans une première partie, nous envisagerons la sélection du donneur et nous verrons ainsi :

ce qui est fait classiquement, et nous ne nous y attarderons pas,

ce qui est d'usage moins courant, mais semble néanmoins nécessaire ; c'est là que nous reviendrons au problème des donneurs dangereux, à qui nous réserverons une place assez grande ;

2^o Dans une deuxième partie, nous nous efforcerons de préciser quelques points qui auront trait à :

- a) la santé du donneur,
- b) la surveillance du donneur,
- c) l'avenir du donneur.

C'est dans ce chapitre que nous voudrions essayer de mettre en lumière quelques faits qui semblent en général assez peu connus ;

3^o Nous terminerons enfin en signalant ce que nous semblerait devoir être « l'éducation du donneur » qui le rendrait conscient à tous points de vue de son rôle et qui devrait rendre parfaite l'entente entre le donneur de sang, le médecin transfuseur et le malade bénéficiaire de leur collaboration.

PREMIÈRE PARTIE

La sélection du donneur.

Pour qu'une transfusion sanguine soit faite avec le maximum de chances de succès, il importe d'apporter une grande attention à deux éléments capitaux qui sont : d'une part, une technique impeccable et d'autre part, un choix rigoureux du donneur utilisé. Le premier point dépendra du transfuseur et du matériel qu'il utilisera ; il n'est pas dans notre plan de l'envisager. Le second, nous allons l'étudier en deux chapitres d'importance très inégale qui nous feront traiter de certains problèmes relatifs aux donneurs de sang et nous permettront d'en retirer une conclusion pratique.

CHAPITRE I

LES EXAMENS CLASSIQUES

Nous ne ferons que les rappeler très brièvement.

C'est tout d'abord :

1° *L'examen clinique* complet du donneur :

Sans qu'il y ait d'ailleurs de règle absolue, on prendra un sujet de 20 à 40 ans, robuste et de santé parfaite ; ses antécédents personnels et familiaux seront soigneusement étudiés et les sujets présentant une tare seront de suite éliminés.

Les tuberculeux, les paludéens et les hémophiles ne pourront prétendre devenir donneurs de sang. L'examen clinique complet comprendra évidemment l'analyse d'urines et le dosage de l'urée sanguine. La mesure de la tension artérielle permettra d'écarter les hypotendus ; quant aux hypertendus, l'opinion classique veut que l'on prenne volontiers du sang à cette catégorie d'individus, à condition qu'ils aient une azotémie normale et fassent preuve d'intégrité rénale. Nous verrons plus loin qu'il y a lieu d'admettre certaines réserves. L'interrogatoire fera écarter, ou du moins remettre à un examen ultérieur le choix des personnes ayant reçu récemment des injections de sérum (antidiphthérique, antitétanique). Le sang de pareils donneurs risquerait en effet de provoquer chez le receveur des accidents anaphylactiques. Enfin, une observation de SUREAU et de DE MONTIS, que nous étudierons en détail dans la deuxième partie de ce travail, montre que des donneurs vaccinés sont susceptibles de causer des accidents imputables à l'agglutination des hématies du receveur par le sérum du donneur ;

2° *L'étude de la formule sanguine du donneur* est évidemment à faire et seuls peuvent être admis les donneurs à formule sanguine rigoureusement normale ;

3° *L'examen sérologique* est évidemment capital et on recherche la syphilis par les réactions classiques. 2 réactions au minimum sont pratiquées :

une réaction d'hémolyse et une réaction de floculation. On emploie en général :

la réaction de Bordet-Wassermann ou la réaction de Hecht comme réactions d'hémolyse,

la réaction de Kahn comme réaction de floculation. Nous verrons plus loin l'importante question du dépistage de la syphilis chez les donneurs de sang et les délicats problèmes qu'elle pose ;

4° *La recherche du groupe sanguin* auquel appartient le donneur est généralement faite par les épreuves classiques de la recherche des agglutinogènes dans le sang total, au moyen des sérums étalons IIA (β) et IIIB (α), ces sérums ayant toujours un titre très élevé en agglutinines. C'est l'épreuve de Beth-Vincent.

CHAPITRE II

CE QUI EST MOINS CLASSIQUE MAIS QU'IL FAUDRAIT FAIRE

Il y a là toute une série d'examens dont l'intérêt et la logique ne peuvent manquer d'apparaître, surtout à la lumière des récentes acquisitions faites dans les connaissances sur la transfusion sanguine. Evidemment, pour certains d'entre eux, les difficultés de technique et d'organisation pratique viennent entraver leur essor, mais il semble cependant qu'ils soient tous appelés à entrer un jour dans le cadre du laboratoire du Centre de Transfusion Sanguine.

1^o *L'épreuve complémentaire pour l'identification du groupe sanguin* apporte une valeur absolue à cette recherche ; elle n'est pas encore pratiquée dans tous les centres de transfusion, mais elle nous semble absolument capitale.

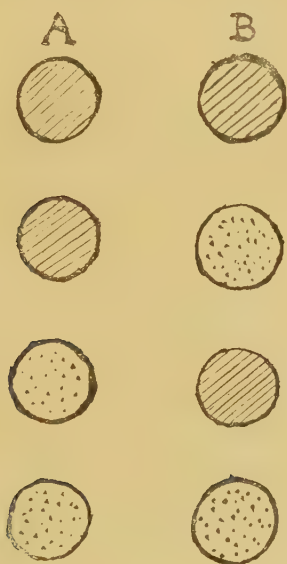
Le Professeur MOUREAU, de Liège, a insisté à plusieurs reprises sur l'insuffisance de l'épreuve de Beth-Vincent qui expose à des erreurs relativement fréquentes (P. MOUREAU : « Comment déterminer les groupes sanguins dans les Services de Transfusion ». II^e Congrès International de la Transfusion, Paris, 1937).

Cette épreuve de Beth-Vincent doit toujours être complétée par l'épreuve inverse basée sur le principe suivant : la recherche des agglutinines dans le sérum en présence de globules étalons. La technique est également très simple :

sur une feuille de carton glacé, nous plaçons deux gouttes du sérum à étudier que nous avons obtenu par décantation. La goutte placée à gauche correspond aux globules A, celle de droite aux globules B ; nous prélevons ensuite successivement, en ayant bien soin d'essuyer entre temps l'instrument du prélèvement, une goutte de suspension de globules lavés du groupe A

et une goutte de suspension de globules B. Ces globules sont mélangés aux gouttes du sérum dans les cases correspondantes. Nous pouvons après quelques instants observer l'un des 4 cas suivants :

- 1° Homogénéité dans les 2 gouttes ; c'est un groupe AB ;
- 2° Homogénéité avec les globules A et agglutination avec les globules B ; c'est un groupe A ;
- 3° Homogénéité avec les globules B, agglutination avec les globules A ; c'est un groupe B ;
- 4° Agglutination avec les globules A et B ; c'est un groupe 0.



Cette épreuve est simple et la sécurité qu'elle confère est extrêmement agréable. Son emploi assez peu fréquent s'explique par la difficulté de conserver des suspensions de globules, ainsi que par la fréquence de sérums peu actifs chez les sujets à étudier.

2° *La recherche plus complète du paludisme* mérite d'être faite de façon plus systématique, par les réactions de Henry et de Vilain.

Une rigoureuse prudence doit être observée, car l'on sait que

certain paludéens s'ignorent et qu'une quininisation préventive ne donne pas toujours la certitude d'avoir écarté le danger, malgré l'absence d'accès palustres. Nous ne saurions donner un meilleur aperçu de la question qu'en citant ici le passage de la thèse de DE MONTIS qui résume les règles à suivre (au moins chez les anciens coloniaux).

« On doit s'efforcer de dépister le paludisme chez les candidats donneurs :

par l'examen clinique,

par les réactions sérologiques, à pratiquer dans tous les cas sans exceptions (réactions de Henry ou de Vilain),

par un interrogatoire serré, une recherche très précise des antécédents.

a) En principe, on ne doit prendre du sang qu'aux sujets qui n'ont jamais présenté aucune manifestation fébrile pouvant faire penser au paludisme. Mais, en admettant même que l'on ait toujours affaire à des sujets dignes de foi (et sachant s'observer), il faut craindre la possibilité de paludisme larvé ou inapparent : rappelons l'observation de ce médecin qui, au cours de son service militaire au Maroc, avait pris réglementairement de la quinine à titre préventif et n'avait jamais présenté aucun accès de fièvre. Plusieurs années après son retour en France, notre confrère donna son sang à quelques malades dont deux présentèrent un paludisme primaire.

A ce moment, on découvrit une réaction de Henry fortement positive chez le donneur, paludéen sans le savoir.

On se méfiera donc tout particulièrement des coloniaux ayant séjourné dans des régions fortement impaludées, ayant pris de la quinine préventive.

b) Dans certains cas, aux colonies on sera obligé d'avoir recours à d'anciens paludéens. Or, il n'existe actuellement aucun test permettant d'affirmer la guérison d'un paludisme. Les avis sont d'ailleurs très partagés sur la persistance de l'hématozoaire dans l'organisme humain. On connaît des exemples de réveil de paludisme, après de longues années de latence absolue. Mais de tels faits sont exceptionnels ; lorsqu'un sujet, après des accès de paludisme correctement traités, n'a ressenti aucune manifestation durant plusieurs années, et ne présente aucun

signe clinique ou sérologique, il est fort probable que son sang ne risque pas de transmettre le paludisme.

En cas de nécessité absolue, on pourra donc utiliser de tels sujets comme donneurs. Il serait peut-être prudent, si l'on en croit Ph. DECOURT, de faire subir au receveur, à la suite de la transfusion, un traitement quinique préventif ».

Ainsi donc, la rigueur de la prophylaxie consistera essentiellement dans :

1° Un interrogatoire très sérieux du sujet ;

2° La pratique systématique des réactions de Henry ou de Vilain.

3° *Certains examens complémentaires* présentent un intérêt certain. Nous ne pensons pas que ces examens soient absolument *indispensables*, mais il serait néanmoins souhaitable que se généralisât leur pratique en égard aux services qu'ils peuvent nous rendre dans le choix judicieux d'un donneur de sang. C'est ainsi qu'il nous paraît logique de préconiser :

a) les réactions photométriques de Vernes pour le dépistage des syphilitiques, des tuberculeux et des cancéreux. Ces réactions n'auraient pas pour but de remplacer les réactions de Bordet-Wassermann, Hecht, Kahn, Meinike, mais elles les doubleraient et les préciseraient utilement en apportant de plus un élément nouveau de recherche dans le domaine de la tuberculose et du cancer. Une réaction peu pratiquée en France est la micro-réaction de Kline, pour la recherche de la syphilis. C'est regrettable, car elle est très précise et très rapide. On pourrait même d'une manière habituelle, pratiquer cette réaction chez les donneurs de garde dès qu'ils arrivent dans la 1/2 heure précédant la transfusion (sauf en cas d'urgence). La simplicité de sa technique est des plus précieuse ;

b) La vitesse de sédimentation globulaire du donneur devrait être mesurée systématiquement (ce qui est d'ailleurs fait en Belgique). En pratiquant cette recherche tous les mois, on obtiendrait une courbe susceptible de donner une indication des plus utile sur la santé réelle du donneur éventuel et ce dernier devra être éliminé si on constate une augmentation de sa vitesse de sédimentation. En effet, on sait que DERVILLÉE et DUBARRY ont écrit : « Si on ne peut dire qu'à une sédimentation normale

correspond une santé normale, on peut, par contre, affirmer qu'une accélération nette de la vitesse de sédimentation est la signature d'un état pathologique ». L'avantage de la méthode réside dans la rapidité relative avec laquelle elle peut être effectuée ;

c) Le dosage de l'haptoglobine pourrait également être institué dans le but, soit de remplacer l'épreuve de la sédimentation globulaire, soit dans d'autres cas de la compléter. Doser l'haptoglobine dans le sang du donneur éventuel offrirait sur la sédimentation l'avantage d'une plus grande sensibilité et de ne pas laisser de doutes ; en effet, nous avons vu que seule une sédimentation anormale pouvait être interprétée ; dans le cas de l'haptoglobine, nous avons une échelle qui nous indique à coup sûr, si notre sujet se trouve dans une zone normale, dans une zone d'alarme ou dans une zone franchement pathologique. Rappelons que la zone est normale pour un chiffre d'haptoglobine inférieur ou égal à 1,30 ; zone d'alarme de 1,30 à 1,50 ; zone pathologique au delà de 1,50. La valeur de la zone normale est absolue et cette précision dans les valeurs négatives est un sérieux avantage sur la sédimentation.

Le dosage d'haptoglobine est de plus un microdosage, ne demandant pas plus de 2 cc. de sang et pouvant s'effectuer rapidement.

Il semble vraiment que nous ayons là un sérieux moyen de compléter l'examen clinique le plus minutieux du candidat donneur ;

4^o *La sélection rigoureuse des candidats donneurs immunisés* : Nous reviendrons sur un aspect de cette question en détaillant un peu plus loin une très intéressante observation de SUREAU et de MONTIS. Bornons-nous actuellement à signaler le grand intérêt qu'il y aurait à classer les donneurs vaccinés et immunisés contre les maladies infectieuses. Ce classement des donneurs par maladies devra se faire avec le plus de précisions possibles, par exemple, en spécifiant s'il s'agit d'Eberth, de Para A ou de Para B, avec la date de l'affection. Ce serait là une source extrêmement pratique pour alimenter les besoins des immuno-transfusions ou de la préparation des sérums de convalescents.

Au besoin, on pourrait établir un recrutement spécial en liaison avec le Service des maladies contagieuses de l'hôpital du pays.

5° *La recherche des sous-groupes sanguins* vient encore apporter un élément nouveau. En effet, la découverte des nouveaux agglutinogènes A¹, A², A³, et A⁴, M, N, P, G, H, Q, etc... permet d'entrevoir l'entrée plus ou moins éloignée dans la pratique de la recherche de ces sous-groupes. Si un grand nombre de données concernant ces sous-groupes demande encore une mise au point très détaillée, la connaissance des agglutinogènes M et N est suffisamment avancée.

Les facteurs M et N sont les plus importants ; ils ont été décrits depuis 18 ans par LANDSTEINER et LEVINE. L'intérêt de ces facteurs est considérable, sinon pour la pratique de la transfusion elle-même, du moins pour différents problèmes pouvant intéresser le laboratoire ; nous comprenons ainsi que la recherche de ces facteurs chez nos donneurs de sang n'est pas le moins du monde dépourvue d'intérêt.

Voici brièvement les caractéristiques des facteurs M et N :

On a noté que l'injection à l'animal des hématies humaines détermine l'apparition d'anticorps agglutinants ou agglutinines. Si plusieurs séries d'animaux sont immunisés avec plusieurs sangs humains, on voit apparaître des agglutinines multiples à chacune desquelles correspond un agglutinogène différent, la notion de spécificité des anticorps étant, en effet, une notion rigoureusement établie. C'est ainsi que l'on retrouve :

les agglutinines α et β , agglutinines correspondant aux agglutinogènes A et B ; α et β ayant été éliminées, on trouve encore deux très puissantes agglutinines qui répondent aux deux agglutinogènes M et N.

M et N seraient ainsi comparables à A et B ; et on pourrait superposer aux groupes sanguins bien connus une nouvelle classification des sangs humains basée sur M et N. Nous allons voir quelles sont les restrictions à apporter à ce parallèle.

La nouvelle classification comprend ainsi :

- le type M, qui ne contient pas N,
- le type N, qui ne contient pas M,
- le type MN, qui contient M et N.

Il n'y a pas de type zéro, sans M et N simultanément.

Voici maintenant les raisons pour lesquelles diffèrent les 2 systèmes : si les agglutinines anti A (α) et anti B (β) sont normalement constatées chez l'homme, les agglutinines anti M et anti N

ne s'y trouvent pas par contre et leur présence n'a pu être constatée que par l'expérimentation, en immunisant des animaux.

Par conséquent, nous avons :

le système A-B des *groupes* sanguins
et le système M-N des *types* sanguins.

Ces systèmes sont d'ailleurs indépendants l'un de l'autre.

La proportion des différents types est de :

30 % de M,
20 % de N,
50 % de MN.

La combinaison des groupes et des types (4 groupes et 3 types) va ainsi donner douze variétés de sang humain et la répartition de ces variétés a été approximativement établie de la façon suivante dans un tableau dressé par DE MONTIS et portant sur 1.000 Français :

9 sujets A B M	}	soit 30 groupes A B - I
6 sujets A B N		
15 sujets A B M N		
132 sujets A M	}	soit 440 groupes A - II
88 sujets A N		
220 sujets A M N		
30 sujets B M	}	soit 100 groupes B - III
20 sujets B N		
50 sujets B M N		
129 sujets O M	}	soit 430 groupes O - IV
86 sujets O N		
215 sujets O M N		

La recherche des groupes M et N n'est encore entrée dans la pratique que d'un nombre très restreint de chercheurs ; elle est évidemment d'une technique minutieuse, mais il semble néanmoins qu'elle puisse être effectuée par un plus grand nombre. Son principe découle d'une réaction d'agglutination des antigènes M et N ; il suffit donc de disposer des deux sérums agglutinants anti M et anti N (c'est d'ailleurs là le point délicat car leur préparation est longue et minutieuse) et d'une quantité minime du sang à étudier ; la détermination du type sanguin est alors faite

sur lame de verre ou de carton : on ajoute à deux gouttes de sérum anti M et anti N une très petite goutte de sang à examiner ; après mélange on voit :

soit l'aspect classique de l'agglutination,

soit la conservation de la teinte rosée homogène du mélange.

Trois cas peuvent se présenter :

1^o Agglutination avec le sérum anti M seulement : le sang étudié est du type M ;

2^o Agglutination avec le sérum anti N seulement : le sang étudié est du type N ;

3^o Agglutination avec les deux sérums : le sang étudié est du type MN.

Il faut d'ailleurs noter que l'interprétation de ces réactions peut être soumise à des erreurs qui sont dues à la possibilité d'agglutinations tardives, d'agglutinations très fines ou de pseudo-agglutinations.

La connaissance des facteurs M et N offre des intérêts que nous ne ferons que mentionner ici, car ils n'entrent pas dans le cadre de notre sujet : c'est ainsi que leur recherche pourra être très utile dans :

a) Les problèmes médico-légaux :

identification des taches de sang,

la recherche de la paternité ;

b) Les problèmes anthropologiques ;

c) La recherche de la durée pendant laquelle les globules rouges transfusés continuent à vivre dans l'organisme du receveur.

Au point de vue transfusion, quel rôle attribuer à la connaissance des facteurs M et N ? Voici à ce sujet l'opinion de DE MONTIS.

L'importance des agglutinogènes M et N est assez réduite pour la pratique des transfusions sanguines puisque nous avons vu que les anticorps anti M et anti N n'existent pas habituellement chez l'homme. Il n'est donc pas nécessaire de déterminer le type sanguin du donneur et du receveur, la connaissance du groupe suffit.

Cependant, certains chocs transfusionnels pourraient être dus à la présence anormale d'anticorps anti M ou anti N chez le receveur, en particulier au cours des transfusions répétées. Soit,

par exemple, un malade appartenant au type M, à qui l'on transfuse à plusieurs reprises du sang, contenant l'antigène N. Au bout d'un certain nombre d'injections, ce malade peut se trouver véritablement immunisé contre le facteur N ; dès lors, il réagira violemment aux transfusions, chaque fois que le donneur sera du type N ou MN.

De même, il est possible qu'un receveur N finisse par être immunisé contre l'antigène M, à la suite de quelques transfusions.

Mais de tels faits doivent être rares, et nous avons la conviction que très peu d'accidents transfusionnels relèvent de cette pathogénie. Pratiquement, chez les sujets déjà transfusés à plusieurs reprises, il peut être indiqué de rechercher l'apparition d'anticorps (agglutinines anti M et anti N et surtout hémolysines anti M et anti N). En tout cas, lorsque des transfusions répétées sont mal supportées, il est prudent de choisir un donneur du même type sanguin que le receveur. »

Bien sûr, de tels accidents sont rares, mais ne suffisent-ils pas quand même pour justifier la recherche du type sanguin chez les donneurs de sang ? et de plus, l'intérêt primordial de la question est amplement suffisant pour que l'on puisse souhaiter que se généralise dans les centres de transfusion sanguine la détermination chez les donneurs de sang des facteurs M et N dès maintenant et peut-être ultérieurement celle des autres facteurs que nous avons cités au début ;

6° *La découverte du facteur Rhésus (Rh) faite en 1940, par LANDSTEINER est également appelée à entrer dans le domaine des recherches pratiques. Rappelons brièvement quelques notions sur ce facteur Rhésus :*

Si on injecte à des lapins des hématies de macaque Rhésus, le sérum de ces lapins agglutine non seulement les hématies du macaque, mais encore les hématies de 85 % des êtres humains qui sont ainsi classés Rh +. Ceci signifie que l'on trouve un facteur antigénique commun dans le sang du macaque Rhésus et dans le sang de 85 % des hommes. Quelles sont donc les propriétés de ce facteur ?

Isolément, il ne présente pas de dangers, mais si on mélange du sang contenant le facteur Rh avec du sang qui renferme des anticorps anti-Rh, on peut constater des phénomènes d'agglutination qui sont bientôt suivis d'hémolyse. N'y a-t-il pas là l'ex-

plication de certains accidents survenus au cours de transfusions sanguines ? Cette question a été étudiée par LANTUÉJOUL, FABRE, PIETTE et DENIER. Ils pensent que la notion du Rh devrait théoriquement amener un grand nombre d'accidents transfusionnels alors même que toutes les précautions classiques concernant les groupes sanguins auraient été respectées ; cependant, la pratique n'a pas montré une pleine vérification de ces conceptions ; toutefois, on a noté des accidents sévères et même mortels qui, d'après les auteurs américains, surviendraient chez des récepteurs ayant déjà subi une ou plusieurs transfusions sans réactions notables ; à la dernière de ces transfusions, on pourrait alors noter de graves phénomènes d'hémolyse ; ce ne serait que dans une minorité de cas que les accidents pourraient survenir après une première transfusion. Les auteurs cherchent l'explication la plus satisfaisante et arrivent ainsi à porter plus spécialement leur attention vers les anticorps anti Rh développés dans le sang du récepteur. On aboutit ainsi à la notion d'une sensibilisation dont l'importance ne peut manquer d'échapper.

Voici une nouvelle question qui vient prendre une large place dans les problèmes de la transfusion sanguine : la détermination du Rh est d'un intérêt certain : LANDSTEINER a étudié sa technique et celle-ci ne saurait manquer d'acquérir bientôt une plus large diffusion. Ce sont tout particulièrement les transfusions répétées qui feront l'objet d'une surveillance et de précautions spéciales et la connaissance du facteur Rh permettra d'éviter des accidents jusqu'à-là inexpliqués ;

7° *Le problème des donneurs universels dangereux* et ses liens avec le *titre des agglutinines* vont maintenir longuement notre attention, car il nous semble directement uni à la sélection des donneurs de sang, par un moyen jusqu'ici encore bien peu employé : *le dosage des agglutinines*.

Ce dosage, ou plus exactement ce *titrage* des agglutinines n'est actuellement guère utilisé que pour le choix des sérums étalons. Il nous semble qu'il devrait au contraire être systématiquement pratiqué au cours du choix de nos donneurs de sang. Nous sommes ainsi amenés à la question des donneurs universels dangereux dont nous avons d'ailleurs déjà donné un petit aperçu en parlant des candidats donneurs récemment vaccinés.

Chez certains donneurs, les agglutinines du sérum possèdent un pouvoir agglutinant très considérable (nous verrons que le taux d'agglutination peut dépasser 1/4000) et l'on conçoit ainsi que l'injection du sang de pareils individus puisse provoquer chez le récepteur des accidents provoqués par l'agglutination de ses globules par le sérum du donneur. BALGAIRIES et CHRISTIAENS définissent ainsi ces accidents : « un choc hémolytique grave se traduisant par des manifestations cardio-vasculaires et des complications rénales résultant probablement de la quantité de sang hémolysé, de l'état du système réticulo-endothélial et du rein ».

Ainsi serait mise en défaut la vieille formule suivant laquelle « seule est dangereuse l'agglutination des globules du donneur par le sérum du receveur ».

Pour illustrer ces phénomènes d'agglutination des globules du receveur, nous apportons une très intéressante observation faite en 1941, par SUREAU et DE MONTIS et dont nous devons la communication à l'obligeance du D^r DE MONTIS :

« Choc transfusionnel grave avec agglutination *in vivo* des hématies du receveur. »

Mme Le G..., 48 ans, entre à l'hôpital pour y être opérée d'un fibrome utérin. L'examen médical ne montre aucune contre-indication opératoire : urée sanguine à 0,30 gr. Numération globulaire 4.000.000 G. R. et 6.000 G. B.

Le 24 janvier 1939, une hystérectomie totale est pratiquée à 8 h. 30 par un chirurgien de l'hôpital Saint-Antoine. Vers 11 h., la malade présente une hémorragie abondante par le vagin. Sous l'influence d'injections hémostatiques, de stimulants cardiaques, de sérum physiologique, tout paraît s'arranger. Une heure plus tard survient une seconde hémorragie, plus importante encore, avec de gros caillots. On pratique un tamponnement vaginal et on demande une transfusion.

A 13 h. 15, l'un de nous voit l'opérée qui est extrêmement pâle : les extrémités sont froides, le corps est couvert d'une sueur froide, le pouls est très rapide mais néanmoins facilement perceptible et régulier.

Nous pratiquons une transfusion directe, de bras à bras, sans adjonction d'aucun anti-coagulant. Le donneur est un infirmier classé depuis longtemps parmi les donneurs universels. Nous commençons la transfusion très lentement, mais au bout de trois minutes environ,

alors que 80 cc. de sang seulement ont été injectés, la malade jusqu'à inertie et sans réaction, ouvre les yeux et se plaint, la face se cyanose subitement, le pouls devient imperceptible, la malade s'agite. La transfusion est aussitôt arrêtée, mais déjà la malade a perdu connaissance, sa respiration est brève et très superficielle, les bruits du cœur sont à peine perçus : on a l'impression que la mort est imminente.

Nous pratiquons de toute urgence plusieurs injections sous-cutanées de stimulants cardio-respiratoires, puis une injection intra-veineuse d'un médicament anti-choc. Quelques gouttes de sang font issue par le pavillon de l'aiguille et nous sommes surpris de constater que *ce sang est agglutiné*.

Cependant, au bout d'un quart d'heure, la situation étant toujours aussi grave, nous ponctionnons une nouvelle veine pour installer une injection lente de sérum physiologique adrénaliné.

Nous en profitons pour prélever (non sans mal à cause du collapsus) quelques centimètres cubes de sang de la malade.

Ce n'est qu'au bout d'une demi-heure que la malade reprend connaissance, et lorsque nous la quittons vers quinze heures elle est réchauffée, ne ressent plus aucun malaise, son pouls est assez bien frappé. Mais cette amélioration est passagère, à 16 h. 30, une syncope se produit ; l'hémorragie vaginale reprend très abondante. On transporte la malade sur la table d'opération où elle décède quelques instants plus tard.

Nous avons pratiqué diverses recherches sur le sang de la malade et sur le sang du donneur :

Le sang de la malade examiné aussitôt dans la seringue même qui a servi à le prélever présente l'aspect granuleux typique de l'agglutination. Notons que ce sang a été pris un quart d'heure après la transfusion et qu'il a été prélevé au bras gauche, alors que la transfusion a été pratiquée à droite.

Revu le jour même, au laboratoire, ce sang montre, en effet une agglutination fine, mais indéniable des hématies, tandis que le sérum fortement teinté en rouge atteste une hémolyse importante.

La malade appartient au groupe A (groupe déterminé à la fois sur les globules en présence de sérums-tests et sur le sérum en présence de globules étalons), elle est du type M.

Le sang du donneur appartient incontestablement au groupe 0 depuis plusieurs années. Nous avons vérifié son groupe une fois de plus, sur les globules (qui sont bien 0) et sur le sérum (qui contient α et β), il

est du type M. D'autre part, l'épreuve directe de Jeanbrau est complètement négative ; le sérum de la malade n'agglutine nullement les globules du donneur, même pas en tubes après contact prolongé et centrifugation.

En résumé, le donneur est O. M. et le receveur A. M. Les facteurs M et N ne peuvent donc pas intervenir. En outre, le sérum du receveur n'agglutine pas les globules du donneur. Il faut donc bien admettre que l'agglutination que nous avons constatée est due à l'action des agglutinines du sang du donneur sur les globules de la malade.

Nous avons titré les agglutinines α et β du sérum du donneur selon la technique classique, en tubes.

Cette épreuve nous a montré que les agglutinines du donneur atteignaient un taux très élevé.

En effet, les globules B étaient agglutinés jusqu'à une dilution de 1/1024, tandis que les globules A étaient encore nettement agglutinés à la très forte dilution de 1/4090.

Nous avons donc observé un cas absolument démonstratif où la nocivité des agglutinines d'un donneur universel est incontestable.

A l'observation proprement dite, les auteurs ajoutent les commentaires que nous reproduisons :

« 1° Le donneur est un homme solide de 31 ans ; l'examen le plus complet n'a révélé chez lui aucune tare en dehors d'un taux d'urée sanguine à 0 gr. 52 Inscrit au Centre de Saint-Antoine depuis plusieurs années, il s'était prêté à 52 transfusions jusqu'en novembre 1938, sans jamais déterminer d'accidents. Mais en décembre 1938 (un mois avant le cas rapporté) il a donné son sang à une malade atteinte de cancer de l'utérus et fatiguée par des hémorragies répétées. A la suite de la transfusion de 200 cc., cette malade (qui était A M N) a présenté un choc très violent qui l'a laissée très fatiguée pendant plusieurs jours.

C'est donc depuis décembre 1938 que notre donneur universel est devenu dangereux. Or, en novembre 1938, il a subi la vaccination antidiphthérique par l'anatoxine. C'est à ces injections que nous attribuons l'élévation du taux des agglutinines. Actuellement, au bout de six mois, ce taux est resté constant 1/4096. Nous le vérifierons chaque mois car si notre donneur n'est plus utilisé pour les transfusions il nous est précieux pour la préparation d'un excellent sérum-test :

2° Les auteurs rappellent ensuite la rareté de tels accidents et les taux des agglutinines des donneurs qu'ils ont étudié sont suffisamment normaux ($1/32$ - $1/64$ pour permettre de penser que beaucoup des chocs transfusionnels courants relèvent d'une autre pathogénie ;

3° Ils rappellent ensuite que MOUREAU a montré que les agglutinines du donneur étaient neutralisées dès leur introduction dans la circulation du receveur.

L'observation est bien probante. Rare certes, mais extrêmement démonstrative.

L'intérêt de la recherche du taux des agglutinines chez le donneur étant manifestement certain, quel va donc être le taux dangereux ? A ce sujet, les opinions divergent et les plus grandes variétés ont été vues dans les diverses estimations. Rappelons celles de quelques auteurs :

Pour BLINOV et son école russe, c'est le taux de $1/32^e$ au-dessus duquel les donneurs seraient dangereux. Sa statistique se base sur le dosage des agglutinines anti A et anti B chez 104 donneurs universels. BLINOV en arrive à dire que 57,7 % des sujets sont inutilisables pour l'agglutinine anti A et 60,3 % pour l'agglutinine anti B.

POUR BALGAIRIES et CHRISTIAENS, qui ont également étudié les agglutinines de 104 donneurs universels, le taux dangereux serait de $1/2048$.

Il importe d'ailleurs de noter que ces chiffres sont tout à fait relatifs puisque la quantité de sang transfusé intervient également et l'on comprend aisément que si une transfusion de 200 cc. pour un donneur avec un taux de $1/2048$ se révèle dangereuse, la transfusion de 400 cc. avec un donneur présentant un taux de $1/1024$ sera nocive au même degré.

Au Centre de Transfusion des D^{rs} JUBÉ et DE MONTIS, voici quelles sont les conditions retenues dans la pratique :

a) Les donneurs sont utilisés pour la préparation des sérums agglutinants à partir d'une agglutination de $1/128^e$;

b) Les donneurs utilisés pour la transfusion proprement dite, sont ceux dont le titre des agglutinines ne dépasse pas $1/4$, $1/8$ ou $1/16$; 70 % des donneurs aptes remplissent ces conditions.

Ces nombres n'ont évidemment rien d'absolu étant donné l'approximation de la technique ; aussi les taux utilisés en pra-

tique sont ceux que l'on a pu constater sans aucun doute, sur des phénomènes *macroscopiques*.

Nous insistons sur la valeur du titrage des agglutinines, titrage qui demande à être surveillé car le taux des agglutinines subit des variations non seulement physiologiques, mais aussi pathologiques.

Le « donneur universel dangereux » est contesté, mais nous sommes persuadés que sa notion doit subsister, et ceci malgré les opinions qui font intervenir dans la genèse des accidents du choc transfusionnel les faits suivants (indéniables certainement), à l'exclusion de toute responsabilité des agglutinines du donneur :

l'existence des sous-groupes sanguins et du facteur Rh,

les phénomènes d'intolérance ou la responsabilité du choc incombe non plus au donneur, mais à la « sensibilité du receveur »,

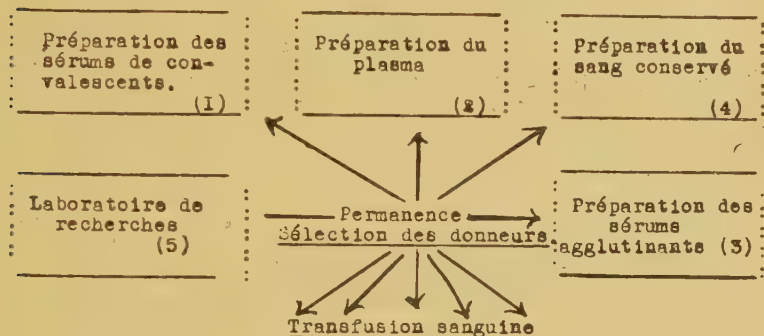
la possibilité de l'intervention de la charge électrique des sangs dans la production d'un choc « colloïdo-clasique » transfusionnel.

Voici donc à notre avis ce qu'il nous semble légitime de signaler ; parmi les examens que nous avons cités ou décrits, il en est qui ne peuvent encore passer à la réalisation pratique pour des raisons techniques. Certains estimeront peut-être superflues certaines précautions ; pour nous, nous pensons que la transfusion sanguine a acquis maintenant une telle place et qu'elle a été étudiée d'une manière tellement complète qu'elle ne peut plus se permettre de négliger une contribution à son plein succès, si minime soit-elle.

Nous voudrions maintenant, après avoir ainsi passé en revue tout ce qui concerne la sélection des donneurs, apporter une suggestion sur les résultats pratiques qui pourraient découler de cette série d'examens ; à savoir comment nous envisagerions.

L'utilisation rationnelle des donneurs de sang dans un Centre Moderne de Transfusion sanguine.

Cette utilisation peut être schématisée de la façon suivante :



Tous les candidats donneurs sont donc examinés à fond suivant les données que nous avons décrites plus haut ; ces examens se font à la permanence qui reste toujours la cellule-mère de l'organisation ; nous disposerons donc d'un grand nombre d'individus qui vont pouvoir être utilisés dans les divers secteurs actifs du Centre ; celui-ci n'est donc plus uniquement l'organisme où l'on peut trouver des donneurs, c'est un grand laboratoire-pratique et scientifique où toutes les questions concernant l'étude du sang seront envisagées et appliquées. De nombreux candidats donneurs, qui auraient été écartés précédemment vont alors trouver un emploi dans le cadre du centre et on utilisera les conditions physiologiques dans lesquelles ils se présentent de la façon suivante.

En tout premier lieu, bien entendu, les donneurs pour transfusions, qui seront sélectionnés suivant les possibilités que nous indiquerons plus loin :

1° *Un laboratoire pour la préparation des sérums de convalescents* accueillera les individus convalescents de diverses affections et qui sont ainsi immunisés et utilisables pour les malades souffrant de maladie identique ;

2° *Un laboratoire pour la préparation du plasma.* Vers lui seront dirigés les donneurs dont le sérum ne contient pas d'aggluti-

nines, c'est-à-dire ceux du groupe AB; on pourra ainsi éviter les accidents dont nous parlions plus haut et l'emploi du plasma préparé de telle sorte donnera une bien appréciable sécurité ;

3° *Un laboratoire pour la préparation des sérums agglutinants.* Ceux-ci doivent être préparés avec un très grand soin car de leur perfection dépendent les résultats d'une correcte détermination du groupe sanguin. Ce laboratoire utilisera les donneurs des groupes A, B et O, dont le sérum présente un titre élevé en agglutinines; nous avons vu plus haut, et nous le répétons ici, qu'on utilise pour cette préparation les sérums ayant un taux supérieur à 1/128°;

4° *Un laboratoire pour la préparation du sang conservé* disposera d'une partie des donneurs du groupe O à titrage faible des agglutinines. Cette catégorie sera en effet divisée en deux :

a) les donneurs dont les veines sont bonnes serviront aux transfusions ;

b) les donneurs dont les veines sont moyennes seront affectés à la préparation du sang en ampoule.

5° *Un laboratoire de recherches* enfin sera annexé à ces différentes branches. Avec l'aide des donneurs, on y pourra poursuivre des études multiples sur :

la charge électrique des sangs,

la préparation des sérums agglutinants anti M et anti N,
pour laquelle on utilisera des donneurs OM, ON, AM
et AN,

le facteur Rh,

les expertises de paternité,

et quantité de problèmes intéressant l'hématologie et le traitement des maladies du sang.

DEUXIÈME PARTIE

La santé, la surveillance et l'avenir du donneur.

Dans la pratique de la transfusion sanguine, les problèmes qui se posent le plus fréquemment ont trait au malade transfusé, aux techniques employées, aux résultats obtenus. L'angle de la question que l'on néglige le plus est incontestablement le donneur. Nous allons nous efforcer, dans cette seconde partie, de montrer que le médiocre intérêt qu'on y attache est en réalité une erreur. De nombreux problèmes concernant les donneurs et en particulier, leur santé et leur surveillance méritent qu'on s'y attarde beaucoup plus longuement.

Ici encore, nous ferons deux chapitres et nous verrons, d'une part ce que l'on fait habituellement, d'autre part ce qu'il faudrait faire.

CHAPITRE I

CE QUE L'ON FAIT HABITUELLEMENT

Nous serons ici très bref et le meilleur résumé est celui qui se trouve sur les petites fiches distribuées aux donneurs de sang du Centre d'hématologie du Dr JUBE.

En dehors du premier examen qui porte sur tous les appareils, les donneurs de sang sont soumis aux contrôles suivants :

Tous les mois : B.-W., Hecht, Kahn.

Tous les trois mois : revérification du groupe sanguin ; examen hématologique complet.

Tous les six mois : examen clinique ; radioscopie pulmonaire ; examens complémentaires (urines, urée sanguine, etc.).

Il est exigé des donneurs de sang des garanties absolues de moralité et de bonne conduite. Leur anonymat est respecté s'ils le désirent (numéro d'ordre).

Tel est donc l'ensemble des précautions prises pour la surveillance du donneur ; un grand progrès a été accompli, néanmoins nous pouvons remarquer qu'il n'est fait aucunement allusion à la santé de notre donneur et à son avenir physiologique ; nous allons donc maintenant étudier :

Ce qu'il conviendrait de faire.

CHAPITRE II

CE QU'IL CONVIENDRAIT DE FAIRE

Tout ce que nous allons décrire concerne la sauvegarde de notre donneur ; on y trouvera des arguments basés sur des observations, d'autres sur des bases beaucoup moins concrètes, mais qu'un avenir certainement proche ne manquera pas de préciser ; nous tenons de suite à déclarer que nous avons manqué de temps pour faire l'œuvre de statisticien ; nous ne pourrons citer ni chiffres, ni pourcentages, mais nous sommes persuadés que les documents que nous nous proposons de rassembler pour un travail futur plus complet, ne feront que donner une confirmation à nos rapides observations. Nous subdiviserons ces dernières en deux rubriques qui s'intituleront :

- la première, les dangers courus par le donneur ;
- la seconde, comment ménager la santé du donneur,

1^o Les dangers courus par le donneur.

Et par suite, ce qu'il faut surveiller chez le donneur.

a) L'obésité est un de ces dangers ; il a été constaté qu'un donneur trop actif court le risque de devenir peu à peu un obèse ; la courbe de son poids devra donc être surveillée avec soin et il sera prudent de conseiller fermement à un donneur dont on constate l'embonpoint progressif un ralentissement, sinon un arrêt de ses fonctions.

b) La pression artérielle des donneurs : s'il est tout à fait de bonne logique d'écarter comme donneurs de sang les sujets hypotendus, il n'apparaît *à priori* pas moins logique de considérer la possibilité d'utilisation des sujets hypertendus.

Nous avons vu un peu plus haut, que cette idée était admise pourvu qu'il y ait intégrité du rein et azotémie normale.

JEANNENEY et RINGENBACH d'une part, STILLMUNKÈS d'autre part rapportent qu'ils utilisent de façon courante le sang de donneurs hypertendus chez lesquels ils notent, à l'issue de leurs prélèvements, une amélioration fonctionnelle très appréciable.

De plus, ces auteurs affirment que le sang ainsi recueilli est dépourvu de toute propriété hypertensive et que son pouvoir hématopoïétique est considérable.

Pourtant nous devons faire des réserves et il ressort des observations faites par DE MONTIS sur une série de sujets donneurs de sang que :

chez un sujet à tension artérielle normale, voire même faible (dans la mesure où ses chiffres tensionnels permettent quand même son utilisation) les saignées répétées selon le rythme en usage dans les centres de transfusion sanguine n'ont aucune action sur la T. A. qui, en dehors de toute cause pathologique, demeure ce qu'elle était au moment de la première utilisation du donneur,

chez les sujets, par contre, dont la T. A. est élevée, avec un chiffre de 18 ou 19 pour la maxima, les saignées répétées aux rythmes indiqués aboutissent en quelques années à une élévation régulièrement et inexorablement progressive de la T. A. Les inconvénients de ces élévations de tension ne peuvent manquer d'apparaître, mais ce n'est pas le seul écueil de l'utilisation des donneurs hypertendus ; en effet, chez de pareils donneurs, l'interruption de ces saignées périodiques peut être des plus dangereuses et nous allons brièvement rapporter ici un cas que nous avons constaté et qui nous semble très démonstratif.

« X. ., gardien de la paix à Saint-Denis, est donneur de sang régulier ; c'est un homme robuste et pléthorique, dont la tension artérielle maxima est à 24. C'est un donneur fréquemment et abondamment utilisé. Après deux ans de service, la maxima est passée à 26. En juin 1940, le donneur évacue Paris et son exode lui retire brutalement les petites soustractions de sang auxquelles il est habitué. Trois mois plus tard, nous apprenons que notre donneur vient de faire un ictus.

En résumé, voici ce qu'il nous semble logique de conclure au sujet de la tension artérielle des donneurs de sang :

nous acceptons sans hésiter les donneurs dont le maximum de T. A. est compris entre douze et seize, à condition, bien entendu, que toutes les autres épreuves soient normales,

nous refusons les donneurs dont le maximum dépasse dix-huit ou dix-neuf,

et dans les autres cas, lorsque la T. A. maximum est mesurée entre seize et dix-sept, nous essayons le donneur ; si la T. A. monte au bout de quelques mois ou quelques années, nous lui faisons alors cesser progressivement ses fonctions.

c) L'anémie et les modifications de la formule sanguine chez les donneurs de sang :

L'opinion classique estime que la formule sanguine du donneur ne se trouve pas altérée par les saignées. Cependant il est admis depuis MERKLEN, ISRAËL et APPFEL (*Presse médicale*, 28 novembre 1936) que l'on trouve à la suite d'une série de saignées une diminution du taux des polynucléaires. De plus, une communication faite en 1941 à la Société médicale des Hôpitaux par SUREAU et ANDRÉ nous donne un pourcentage de 30 % de donneurs anémiques.

Pour notre part, nous estimons que c'est essentiellement la trop grande fréquence des transfusions ainsi que de trop fortes quantités de sang prélevées qui sont responsables des troubles sanguins chez les donneurs ; nous avons alors noté :

peu de modifications en série rouge (anémie passagère après des prélèvements trop abondants),

baisse totale des leucocytes (4 à 5.000 G. B.),

diminution du taux de l'hémoglobine.

Dans la pratique *habituelle* de la transfusion sanguine, les observations que nous avons pu faire sont les suivantes :

il n'y a normalement aucune modification après une petite transfusion.

après une transfusion de 500 ou 600 grammes, on peut voir une baisse des globules rouges à 4 millions ou même moins, mais cette modification est transitoire et le taux normal se rétablit en quelques jours,

si après une transfusion de 500 grammes les donneurs ne récu-

passèrent pas en 15 jours, il faut instituer une surveillance très attentive, leur demander de donner moins et au besoin même les arrêter.

d) La tuberculose chez les donneurs :

Là encore, c'est le rythme des transfusions qui vient incontestablement dominer la question ; nous avons remarqué que 1 % des donneurs devenaient tuberculeux, 1 % ! c'est un taux beaucoup plus élevé que celui des sujets non donneurs vis-à-vis de la même affection : la forme de tuberculose que nous avons vue le plus souvent était la pleurésie séro-fibrineuse. Les victimes étaient pratiquement toujours jeunes et primitivement de parfaite santé, souvent aussi des femmes. Leur caractère commun était de donner trop et nous avons pu ainsi apprendre que certains donneurs servaient en même temps un centre public et un centre privé, en se gardant bien du moindre aveu ; des tuberculeux furent découverts parmi eux.

e) La diminution des taux d'immunisation chez les donneurs de sang :

Nous n'avons pas ici d'expériences cliniques et les faits que nous allons rapporter sont du domaine du laboratoire, mais la question nous paraît mériter qu'on s'y attache et, là encore, nous nous proposons de faire des recherches ultérieures... Au II^e Congrès international de la Transfusion sanguine (Paris, 1937), P. SEDALLIAN, Mme CH. CLAVEL et J. JOURDAN ont rapporté leurs expériences sur « l'Action des transfusions sanguines sur le taux des toxines des animaux immunisés ». L'essentiel de leurs résultats peut se résumer ainsi :

On immunise des lapins, soit contre le tétanos, soit contre la diphthérie ; ces animaux, qui possèdent un taux déterminé d'antitoxines, sont saignés, puis transfusés d'un volume égal de sang provenant d'un lapin neutre non immunisé. Les antitoxines sont alors titrées un quart d'heure après cette substitution de sang neutre. Les expériences ont montré que la chute des antitoxines est rigoureusement proportionnelle à la quantité de sang neutre introduit dans la circulation.

Si, après saignée, on transfuse à un animal neutre du sang renfermant des antitoxines, on ne retrouve dans le sang de ce receveur qu'une très faible partie de ces antitoxines, comme si les antitoxines injectées avaient diffusé rapidement dans tout le

plasma interstitiel. Mais, si cette substitution de sang immunisé est pratiquée chez un animal ayant eu autrefois une immunité active homologue, les antitoxines injectées se retrouvent intégralement.

Bien sûr, ces conditions sont purement expérimentales et nous éloignent bien de ce qui est réalisé en pratique. En effet, chez nos donneurs, s'il peut bien s'agir de sujets immunisés au tétanos, à la diphtérie, voire même la typhoïde, il ne s'agit pas, comme ci-dessus, de fortes saignées ni de transfusion substitutive. Néanmoins, et malgré ces divergences entre l'expérimentation et la pratique, on est en droit de se demander ce que devient l'immunité chez les donneurs vaccinés.

2^o Comment ménager la santé du donneur.

Le donneur est un auxiliaire précieux et le médecin qui l'utilise doit se préoccuper très attentivement de sauvegarder sa santé et de n'altérer en aucune manière, l'avenir de ce donneur. Pour cela, nous allons envisager quelques questions qui traitent de la sauvegarde du donneur à chaque transfusion d'une part, après une longue utilisation d'autre part.

A. — *Protection du donneur* contre les infections du receveur :

Il est évidemment capital de ne pas faire courir au donneur le risque d'une contagion : introduire un homme en parfaite santé dans la chambre d'un malade contagieux est une grosse responsabilité. Doit-on accepter ce risque ? Suffit-il de faire prendre au donneur les précautions auxquelles s'astreignent les médecins et l'entourage du malade ? Pour notre part, nous ne pensons pas avoir ce droit et nous estimons qu'en cas de maladie contagieuse nécessitant une transfusion, il faut recourir à l'emploi du sang citraté, le sang étant prélevé au donneur en dehors de la chambre du receveur.

Le donneur risque encore de contracter une infection du malade dans le cas où une faute de technique provoquerait l'inversion du courant du sang ; pour éviter cet accident, qui peut être grave, il faut que le transfuseur veille avec le soin le plus minutieux au montage de son appareil et son attention ne doit se relâcher à aucun moment de l'opération.

B. — *Le rythme et l'importance des prélèvements :*

C'est là une question très importante pour la santé du donneur. C'est également une question très discutée. L'opinion la plus couramment répandue est la suivante :

les prélèvements sur les donneurs professionnels ne peuvent s'effectuer que toutes les 3 semaines au maximum. Ils sont en général de 250 gr. Certains transfuseurs prélèvent jusqu'à 800 ou 1.000 gr. chez un même individu. En cas de transfusion massive, il est préférable de recourir à plusieurs donneurs.

Citons encore les chiffres donnés par ELOSGUI dans la « *Semana M. Esp.*, février 1942, p. 119 ». ELOSGUI admet qu'un donneur de sang occasionnel peut donner en une seule fois 15 % de la masse sanguine totale ; un donneur professionnel peut fournir jusqu'à 25 % en 1 à 4 extractions bien réparties.

Nous pensons, avec le Dr DE MONTIS, qu'il n'y a pas de règles absolues concernant les quantités de sang pouvant être prélevées et là encore, c'est l'état de santé de notre donneur qui vient nous faire estimer ce que nous devons lui prendre. Schématiquement, voici quels sont nos principes :

1^o Notre donneur est un novice et le premier soin est de l'accoutumer à la pratique de la transfusion en prenant bien garde de ne pas altérer sa santé et de ne pas infliger à son émotivité une épreuve trop considérable ; ce n'est que petit à petit que son organisme va s'habituer aux prélèvements qui lui sont demandés ; pour avoir un bon donneur, utilisable dès le début, très longtemps avec profit, il ne faut pas lui demander dès le début un effort, aussi, les premiers mois, notre donneur ne fournit-il jamais plus de 300 grammes mensuels ;

2^o Notre donneur après 3 ou 4 mois. A ce moment, l'appréhension a disparu et le donneur est habitué ; nous déterminons alors les quantités à fournir après évaluation des capacités du donneur et de son état général. Nous pouvons distinguer ainsi trois catégories :

a) Les donneurs moyens : ce sont les sujets normaux, qui exercent une profession définie, et pour lesquels la transfusion n'est qu'un à-côté. Nous leur prenons en moyenne 500 gr. par mois. La répartition mensuelle de ces transfusions est expliquée par les exemples suivants :

une transfusion de 250 gr. sera suivie d'un repos de 15 jours avant une nouvelle utilisation ;

une transfusion de 400 gr. nous fera attendre 3 semaines ;

une transfusion de 100 gr. ne permettra que 5 jours de repos.

b) Les petits donneurs : ce sont surtout les femmes que nous faisons rentrer dans cette catégorie. Nous leur demandons une seule transfusion par mois, avec 3 à 400 gr. de sang.

c) Les gros donneurs : qui sont des individus très robustes et très forts. D'habitude, ils exercent un métier peu pénible ou parfois même n'ont pas d'autres occupations. Nous estimons qu'ils peuvent donner davantage, mais nous recommandons de ne pas prélever, sauf exceptions, plus d'un litre par mois.

C'est l'expérience qui nous a fait choisir ces quelques données, mais c'est elle aussi qui nous a enseigné que l'urgence prime tout et qu'elle ne devait pas nous faire hésiter, si elle nous imposait exceptionnellement un dépassement de ces chiffres.

Signalons enfin que certains donneurs, utilisés par le Dr JUBÉ, sont tout à fait exceptionnels et donnent deux litres par mois, parfois même davantage.

C. — *Qu'arrive-t-il lorsqu'un sujet s'arrête de donner ?*

On a prétendu que le donneur ne pouvait plus s'arrêter de donner ! Ceci est inexact et si certains sujets accusent des malaises divers lorsqu'ils s'arrêtent de donner, ces malaises ont une origine psychique lorsqu'elle n'est pas... financière. Nous connaissons en particulier le cas d'un donneur de JUBÉ, appartenant à la catégorie des gros donneurs et donnant deux litres par mois, qui a cessé complètement de donner pendant qu'il faisait à la campagne une villégiature de huit mois ; ce donneur n'a ressenti aucun trouble. Nous avons vu plus haut que le problème se posait de manière bien différente chez les hypertendus.

Nous avons donc vu que la santé, la surveillance et l'avenir du donneur ne sont pas un à-côté négligeable de la transfusion sanguine. Nos donneurs sont à ménager et à surveiller. Pour faire à la personnalité du donneur la place qu'elle mérite, deux conditions nous semblent nécessaires :

la constitution d'un dossier pour chaque donneur avec un relevé très fidèle et précis de tout ce qui le concerne,

l'existence d'une surveillance très active et compréhensive du donneur par son « médecin de famille » qui seul pourra être à même de dépister chez lui le plus petit ennui. Et il nous semble des plus souhaitable que chaque médecin transfuseur veuille bien remplir ces fonctions auprès de ses donneurs. N'est-il pas désigné plus qu'aucun autre ?

TROISIÈME PARTIE

L'instruction du donneur.

Le donneur a un rôle actif très important ; il le sait et le comprend en général très facilement. Pour que la transfusion soit organisée avec le maximum de rendement, le donneur doit absolument posséder :

1^o des qualités morales ;

2^o des connaissances techniques sommaires.

1^o Les qualités morales sont le plus souvent innées et le caractère même de la démarche effectuée par le candidat donneur nous fait penser qu'il en est doté. C'est ainsi que l'on exige (et que l'on trouve chez la plupart) :

un sens moral élevé,

un esprit de sacrifice,

un ascendant sur soi-même et un sang-froid parfaits,

une absence d'esprit commercial qui doit être renforcée par la compréhension des différences marquées qui existent entre l'indemnité touchée par le donneur et un véritable salaire.

L'évidente nécessité de ces qualités morales nous dispense d'insister sur elles ;

2^o Les connaissances techniques représentent ce que doit être « l'instruction du donneur ». Elles ont pour but de l'intéresser à ses fonctions et par là-même de l'aider à les mieux pratiquer. Qu'a-t-on fait dans ce sens ? Rien à notre connaissance et pourtant le succès d'une pareille instruction ne saurait manquer car nous avons souvent remarqué que le donneur se documente lui-même à l'aide de matériaux parfois trop arides et trop secs

pour qu'il les puisse facilement assimiler. Au lieu de le laisser faire œuvre mauvaise d'autodidacte, ne conviendrait-il pas mieux de mettre à sa portée ce qu'il peut et doit comprendre de la transfusion sanguine ?

C'est dans ce sens que nous paraît souhaitable la rédaction d'un « Manuel pratique du donneur » qui serait court, limpide et vivant. Nous pensons, avec le Dr DE MONTIS, que ce manuel pourrait être écrit autour du plan suivant :

I. — Des notions simples de vulgarisation.

Ces notions doivent être dépouillées de toute prétention scientifique ; ce que le donneur appréciera sera une vue claire de l'acte qu'il est amené à pratiquer fréquemment. Ce qui intéresse le donneur, c'est un schéma qui lui fera comprendre l'essentiel des groupes sanguins, des indications de la transfusion et des appareils qui sont habituellement employés ; la partie mécanique de la transfusion, l'ingéniosité et la précision des appareils ne pourra manquer d'intéresser vivement bon nombre de donneurs.

Mais ce ne sont là que des notions accessoires et leur présentation sera facile. Beaucoup plus délicate à exposer et à faire comprendre sera la deuxième partie de notre manuel qui aura pour titre :

II. — Instructions pour avoir le rendement maximum chez un donneur.

Ces instructions seront établies en 3 chapitres, à savoir :

- 1^o Précautions que doit prendre le donneur pour que la transfusion ait le maximum d'efficacité ;
- 2^o Précautions à prendre pour que la transfusion ait le minimum d'inconvénients pour le receveur ;
- 3^o Précautions à prendre pour que la transfusion ait le minimum d'inconvénients pour le donneur.

1^o Précautions à prendre pour que la transfusion ait le maximum d'efficacité.

Nous nous adressons ici à l'intelligence du donneur pour lui

expliquer que tout doit être fait pour assurer au malade la perfection technique à laquelle il a droit ; certaines petites contraintes devront ainsi être acceptées et nous sommes certains qu'elles le seront de bon cœur si elles sont parfaitement comprises. Le donneur doit donc savoir :

a) La nécessité d'une qualité sanguine parfaite : c'est du sang pur qu'il faut injecter et non du sang chargé d'éléments anormaux ; la présence d'une trop forte quantité de glucose ou d'urée dans le sang ne peut permettre une transfusion ; le donneur le comprend aisément car il sait que la constatation de ces éléments est la signature d'un état pathologique. Nous pourrions lui faire comprendre que l'alcool passe dans le sang qui présente alors un état passager d'inutilisation ; les conclusions pratiques de sobriété seront admises sans mal et respectées... chaque fois du moins qu'aura lieu une transfusion ;

b) Les dangers pour le malade de la réception du sang prélevé en période digestive (on sait en effet qu'il y a passage dans le sang du colibacille intestinal ainsi que des produits de digestion des graisses et albumines, d'où possibilité de choc). Certains auteurs ont conseillé de transfuser quand même en cas d'urgence, à condition d'injecter préalablement au receveur 1 cc. de Pantopon spartéiné et de transfuser en goutte à goutte avec surveillance très attentive (JEANNENEY et RINGENBACH). Ces données seront expliquées au donneur ;

c) La susceptibilité morale des malades : on ne saurait trop insister en exigeant des donneurs une correction de présentation sans défaut, un abord accueillant et sympathique sans familiarité. L'effort demandé dans ce sens à certains donneurs, discrètement, ne pourra être fourni que si ce dernier a bien compris que seul l'intérêt du malade le commande.

2° Précautions à prendre pour que la transfusion ait le minimum d'inconvénients pour le receveur.

Là encore, c'est au bon sens et à la compréhension du donneur que nous allons nous adresser pour lui faire comprendre l'obligation absolue de ménager la santé précaire du receveur.

En premier lieu, nous insisterons sur un point, en apparence bénin, en réalité de très réelle importance : c'est le danger des donneurs qui viennent de se livrer à un effort musculaire impor-

tant : le donneur doit arriver en avance et être bien reposé ; il ne sera pas essoufflé. Pour lui faire comprendre cette notion capitale on ne saurait mieux faire que lui présenter la comparaison de l'état de fatigue ou il se trouve avec le « gibier forcé » qui perd une bonne partie de ses qualités.

Cette question mise à part, c'est essentiellement le danger de la transmission au blessé ou malade d'une affection du donneur que nous expliquerons à ce dernier :

a) Danger de transmission des maladies aiguës. Le donneur accepte d'emblée l'idée de l'impossibilité d'une transfusion au cours de la période d'état, mais si son éducation n'a pas été bien faite, ce sera beaucoup plus difficilement qu'il admettra l'éventualité d'une contagion au cours des périodes d'incubation ou prodromiques. On expliquera ainsi soigneusement au donneur quels sont ces dangers et quelles sont les obligations qui en résultent pour lui. Il saura donc qu'un donneur se sentant mal à l'aise peut se trouver en période d'incubation et qu'une transfusion risquerait alors d'être fort dangereuse ; il dira de même spontanément s'il souffre ou a souffert récemment d'affections telles que : grippe, furonculose, panaris. Il aura enfin très clairement compris la notion capitale de l'amoindrissement de la résistance du malade aux infections et se fera un devoir de respecter scrupuleusement les consignes qui lui auront été données au sujet de la surveillance de sa propre santé.

Dès lors, le donneur se soumettra volontiers avant chaque transfusion (sauf en cas d'urgence) à un examen clinique sommaire : prise de la température, examen rapide des téguments et des muqueuses, etc. ;

b) Danger de transmission des maladies chroniques. C'est là que va se poser le grave problème du dépistage de la syphilis sur lequel nous allons insister, en exposant à la fois les points de vue du donneur et du médecin transfuseur.

Les cas de transmission de la syphilis du donneur au receveur sont classiques et bien connus ; l'on sait également que pour la grande majorité des cas, les contagions doivent être rapportées à des donneurs d'occasion que l'urgence aura fait choisir dans le milieu familial ou professionnel du malade ou blessé, sans qu'ait pu intervenir un examen clinique sérieux et à *fortiori* un contrôle sérologique. Néanmoins, il demeure certain

que la syphilis peut être transmise par des donneurs que l'on aura soumis aux examens périodiques qui sont en usage dans les centres de transfusion sanguine. A ce propos, il n'est pas inutile de rappeler le schéma d'apparition des divers signes de la syphilis ; il est bien connu que :

le chancre apparaît trois semaines après le contact infectant, la positivité de la réaction de Bordet-Wassermann se manifeste trois semaines après le chancre,

la roséole commence trois semaines après l'apparition des signes sérologiques.

Ce qui est moins connu, c'est la date à laquelle le sang lui-même devient contagieux, c'est-à-dire *le 10^e jour environ après le contag.*

Il y a donc une période de 10 jours avant le chancre qui est absolument silencieuse, mais par contre, *aussi dangereuse* au point de vue contamination sanguine que la période suivant le chancre.

Signalons encore, mais à titre de simple curiosité, qu'il a été soutenu par différents auteurs que la transfusion avec le sang des syphilitiques tertiaires était sans danger. Ce fait demeure bien entendu sans utilisation pratique, de même qu'il ne saurait être question d'utiliser des donneurs syphilitiques même très correctement traités et à sérologie négative.

Pour le donneur, la réaction de Bordet-Wassermann représente le plus souvent un indéniable certificat de bonne santé ; sans diminuer à ses yeux la valeur de ce contrôle, nous devons lui montrer l'insuffisance de ce test et nous y arriverons en lui expliquant succinctement les divers stades de l'évolution de la syphilis.

Evidemment, même une très grande fréquence d'examens cliniques et sérologiques ne sera pas suffisante pour supprimer tout danger de contamination, et la seule arme efficace dont nous disposions ici est le souci d'honnêteté du donneur et aussi son « éducation pathologique » qui lui aura fait comprendre que mieux vaut avouer une « possibilité de contamination » que de transmettre à un malade une affection aussi grave. C'est une arme psychologique ; elle est très délicate et son maniement demande une prudence et un doigté très affinés.

Le paludisme et sa transmission seront aussi expliqués au donneur qui ne s'étonnera pas des nombreux détails qu'on lui

demandera de préciser en ce qui concerne ses antécédents et ses précédents habitats.

3^o Précautions à prendre pour que la transfusion ait le minimum d'inconvénients pour le donneur.

Voilà certes, un chapitre de notre manuel qui semble peut-être inutile ? Il n'en est rien et ces précautions seraient à coup sûr négligées si on ne prenait soin d'attirer sur elles toute l'attention du donneur. Ce dernier se soumettra donc à l'observance des quelque règles que nous allons résumer ici :

a) La conduite à tenir après chaque transfusion. C'est encore assez fréquemment que l'on constate chez le donneur un léger malaise après qu'il se soit prêté à une transfusion ; pour éviter ce malaise, dont on lui signalera la possibilité tout en se gardant bien d'en exagérer les risques, il suffira que le donneur observe après chaque transfusion une repos relatif qui sera proportionné aux doses fournies. Il évitera aussi de boire tout de suite après la transfusion et ce sera là un réflexe dont il sera difficile de lui faire perdre l'habitude. Si malgré ces précautions le malaise fait quand même son apparition, il faudra exiger du donneur qu'il reste étendu longtemps et qu'il n'a pas à subir de blessure d'amour-propre non plus qu'afficher une « gloriole » mal appropriée en surestimant ses forces ;

b) La conduite à tenir au domicile du malade. Pour sa sauvegarde personnelle, il sera recommandé au donneur de ne toucher à aucun des objets qui entourent le malade ; ces objets, en effet, peuvent présenter un danger pour un homme de parfaite santé. On ne négligera pas de signaler tous les détails au donneur qui évitera ainsi des fautes fréquentes, telles que celle qui consiste à utiliser le même tampon d'ouate pour la désinfection de la peau du donneur et de celle du malade ;

c) La conduite à tenir envers le Centre de Transfusion. Nous avertirons le donneur des dangers qui le menacent (et que nous avons étudiés) s'il se prête trop fréquemment et trop abondamment aux transfusions sanguines. Le donneur ainsi prévenu saura, nous l'espérons du moins, qu'il doit sacrifier au souci de sa santé l'intérêt pécunier qu'il retire de ses transfusions, et nous pensons alors ne plus voir se produire le cas relativement fréquent de donneurs réguliers d'un Centre officiel de Transfusion

qui s'inscrivent en deuxième lieu à un centre privé et doublent ainsi leur gain... en même temps d'ailleurs qu'ils doublent les risques d'une altération de leur santé.

Tel nous semble donc devoir être le contenu de ce « Manuel du donneur ». Sa lecture et le contact fréquent avec le médecin transfuseur ne fera que renforcer la pleine et entière confiance que le donneur doit *absolument* avoir pour lui. Les devoirs du donneur envers le transfuseur se résument en deux mots : l'Avertir et l'Ecouter, et nous n'hésitons pas à dire que le donneur dénué de ces sentiments doit abandonner la transfusion plutôt que faire un médiocre ou même un mauvais donneur.

Rappelons enfin que l'anonymat du donneur est de règle dans la transfusion et que c'est seulement sur la demande précise du receveur que cette règle pourra être levée et que pourront s'amorcer entre donneur et receveur de réelles relations amicales.

CONCLUSIONS

Notre but, dans ce court travail, a été d'une part préciser dans un sens pratique certaines questions sur les donneurs de sang, d'autre part attirer l'attention sur la personnalité du donneur.

Nous avons particulièrement insisté sur :

1° Une rigoureuse sélection des donneurs de sang, basée sur des examens plus complets que ceux qui sont pratiqués actuellement ; ceci nous a amené à l'étude des sous-groupes sanguins, du facteur Rh et du titrage des agglutinines ; ce dernier point a particulièrement retenu notre attention, et nous avons conclu à l'existence certaine, quoique rare, des donneurs universels dangereux. La conséquence logique nous semble bien être la nécessité du titrage des agglutinines ;

2° La surveillance du donneur qui permettra d'envisager pour lui un avenir physiologique tranquille à l'abri des accidents qu'encourent ceux des donneurs dont la surveillance est insuffisante. Le principal danger nous paraît résulter des prélèvements sanguins effectués trop abondamment ou à un rythme trop précipité ;

3° La nécessité d'instruire le donneur des problèmes touchant ses fonctions et la meilleure manière d'arriver à ce résultat nous semble la création d'un « Manuel pratique du Donneur » où il pourrait trouver des explications lui permettant d'assurer avec le maximum de succès son service de « donneur de sang ».

Nous estimons que le donneur possède une personnalité à laquelle il importe d'attacher une plus grande importance que nous ne le faisons actuellement ; c'est plus qu'un auxiliaire,

c'est un collaborateur précieux et nous devons nous faire une obligation de veiller sur lui avec une particulière sollicitude.

Ces quelques lignes ne sont, répétons-le, que les bases qui pourront nous servir pour l'élaboration plus complète d'un travail sur les donneurs de sang quand le temps et l'expérience nous auront fourni les données cliniques et statistiques nécessaires.

Vu : le Président de la thèse,

M. LANTUÉJOUL.

Vu : le Doyen,

A. BAUDOUIN.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,

G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- BALGAIRIES et CHRISTIAENS. — Les donneurs universels dangereux. *Echo médical du Nord*, 16 mai 1937.
- CHOPARD. — Contribution à l'étude des donneurs universels dangereux. Paris, thèse 1941.
- FOURESTIER et DE MONTIS. — Les faux chocs transfusionnels. *Journal de Médecine et de Chirurgie pratiques*, mars 1941.
- FREEMAN et WHITEHOUSE. — The dangerous universal donor. *The Am. Journ. of the Med. Sciences*, N° 5, 1926.
- GLUCK. — Les phénomènes de chocs consécutifs aux transfusions sanguines, indépendamment de toute incompatibilité sanguine. Paris, thèse 1933.
- HALTER. — Todlicher Zwischenfall nach Bluttransfusion. *Wiener klinische Wochenschrift*, n° 8, 1930.
- JEANNENEY et RINGENBACH. — Traité de la transfusion sanguine. Paris, Masson et Cie, 1940.
- LANTUÉJOL, FABRE, PIETTE et DENIER. — Nouvelles données sur les groupes sanguins. Le facteur Rhésus. *Presse médicale*, n° 2, 1945.
- LIÈGE. — Transfusion du sang et immuno-transfusion en pratique médicale. Paris, Masson et Cie, 1934.
- DE MONTIS. — La transfusion sanguine dans les maladies infectieuses. Paris, thèse 1941.
- DE MONTIS. — Les facteurs M et N du sang humain. *Bulletin médical*, 4 octobre 1941.
- MOUREAU, BALGAIRIES et CHRISTIAENS. — Existe-t-il des donneurs universels dangereux ? *Presse médicale*, n° 49, 1938.
- SEDALLIAN, CLAVEL et JOURDAN. — Action des transfusions sanguines sur le taux des antitoxines des animaux immunisés. III^e Congrès International de la Transfusion sanguine, Paris, 1937.

SUREAU et DE MONTIS. — Choc transfusionnel grave avec agglutination *in vivo* des hématies du receveur. *Le Sang*, XIV, n° 9, 1941.

TZANCK. — Les groupes sanguins et les accidents de la transfusion du sang. *Le Sang*, VI, n° 8, 1932.

WEIL et LAMY. — Remarques sur les incompatibilités sanguines. Dangers de certains « Donneurs universels ». *Le Sang*, VI, n° 7, 1932.